

Docket No.: 4459-138

PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of :  
Hung Chen KAO : Confirmation No. -----  
U.S. Patent Application No. ----- : Group Art Unit: -----  
Filed: December 24, 2003 : Examiner: -----  
For: LIQUID CRYSTAL DISPLAY AND LIGHT SOURCE DEVICE THEREOF

**CLAIM OF PRIORITY AND**  
**TRANSMITTAL OF CERTIFIED PRIORITY DOCUMENT**

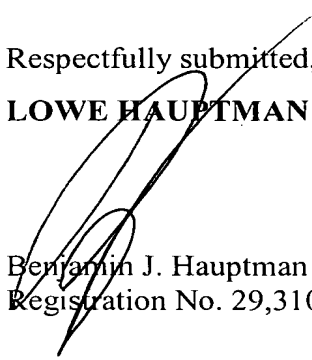
Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

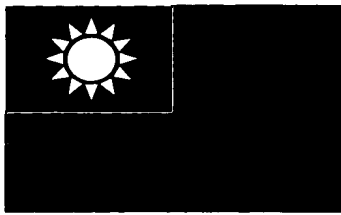
In accordance with the provisions of 35 U.S.C. 119, Applicant hereby claims, in the present application, the priority of *Taiwan Patent Application No. 092109314, filed April 18, 2003*. The certified copy is submitted herewith.

Respectfully submitted,

**LOWE HAUPTMAN GILMAN & BERNER, LLP**

  
Benjamin J. Hauptman  
Registration No. 29,310

1700 Diagonal Road, Suite 310  
Alexandria, Virginia 22314  
(703) 684-1111 BJH/klb  
Facsimile: (703) 518-5499  
Date: December 24, 2003



中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE  
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS  
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，

其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2003 年 04 月 18 日

Application Date

申請案號：092109314

Application No.

申請人：瀚宇彩晶股份有限公司

Applicant(s)

局長

Director General

蔡練生

發文日期：西元 2003 年 9 月 18 日

Issue Date

發文字號：09220938860

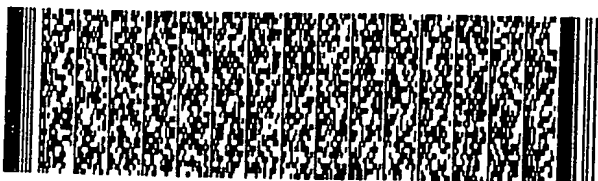
Serial No.

|       |       |
|-------|-------|
| 申請日期： | IPC分類 |
| 申請案號： |       |

(以上各欄由本局填註)

## 發明專利說明書

|                    |                      |  |
|--------------------|----------------------|--|
| 一、<br>發明名稱         | 中文                   | 液晶顯示器及其光源裝置  |
|                    | 英文                   |  |
| 二、<br>發明人<br>(共1人) | 姓名<br>(中文)           | 1. 高宏成   |
|                    | 姓名<br>(英文)           | 1. Hung Chen KAO   |
|                    | 國籍<br>(中英文)          | 1. 中華民國 TW   |
|                    | 住居所<br>(中文)          | 1. 台北市民權東路六段90巷15弄19號1樓  |
|                    | 住居所<br>(英文)          | 1. 1Fl., No. 19, Alley 15, Lane 90, Sec. 6, Minchiuan E. Rd., Taipei, Taiwan 114, R.O.C. |
| 三、<br>申請人<br>(共1人) | 名稱或姓名<br>(中文)        | 1. 瀚宇彩晶股份有限公司  |
|                    | 名稱或姓名<br>(英文)        | 1. HannStar Display Corp.  |
|                    | 國籍<br>(中英文)          | 1. 中華民國 TW   |
|                    | 住居所<br>(營業所)<br>(中文) | 1. 105台北市民生東路三段115號5樓 (本地址與前向貴局申請者相同)  |
|                    | 住居所<br>(營業所)<br>(英文) | 1. 5 Fl., No. 115, Section 3, Ming Sheng E. Rd., Taipei, Taiwan, R.O.C.                  |
|                    | 代表人<br>(中文)          | 1. 焦佑麒   |
|                    | 代表人<br>(英文)          | 1. Yu Chi CHIAO  |



00682.ppt

四、中文發明摘要 (發明名稱：液晶顯示器及其光源裝置)

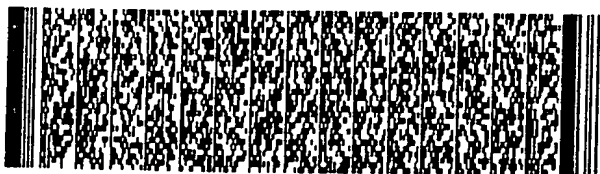
一種液晶顯示器，包含一液晶顯示器面板用以顯示影像、一第一框架、一第二框架、以及一第一光學膜片。該第一框架係容納該液晶顯示器面板。該第二框架具有複數個燈管，用以投射光線至該液晶顯示器面板。該第一光學膜片係配置於該第一框架上，介於該第二框架之該燈管以及該液晶顯示器面板之間。該第一框架與該第二框架係可分離的。

五、(一)、本案代表圖為：第\_\_\_\_3\_\_\_\_圖

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

|     |         |     |      |
|-----|---------|-----|------|
| 100 | 液晶顯示器   |     |      |
| 110 | 液晶顯示器面板 | 112 | 背光模組 |
| 120 | 第二框架    | 122 | 第二狹槽 |
| 124 | 第二擴散板   | 126 | 頸部凹槽 |

六、英文發明摘要 (發明名稱：)



四、中文發明摘要 (發明名稱：液晶顯示器及其光源裝置)

|     |       |     |      |
|-----|-------|-----|------|
| 130 | 第一框架  | 132 | 第一狹槽 |
| 134 | 第一擴散板 | 136 | 頸部突起 |
| 140 | 燈管    | 142 | 背板   |
| 144 | 變壓器   | 146 | 反射板  |
| 160 | 外框    | 162 | 螺栓   |

六、英文發明摘要 (發明名稱：)



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項優先權

無

二、☐主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

日期：

無

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間

日期：

四、☐有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。



## 五、發明說明 (1)

### 【發明所屬之技術領域】

本發明係有關於一種液晶顯示器之背光模組，特別係有關於一種具有可輕易拆卸之外殼的液晶顯示器之背光模組。

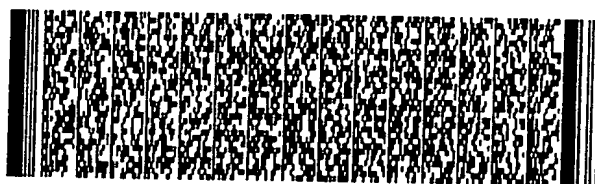
### 【先前技術】

隨者電子科技的進步，尤其在日常生活中隨身電子產品的盛行，對於輕薄短小、耗電量低的顯示器的需求日益增加。液晶顯示器(Liquid Crystal Display; LCD)由於具有耗電力低、發熱量少、重量輕、以及非發光型顯示器等等的優點，經常被用於此類的電子產品中，甚至已逐步取代傳統的陰極射線管顯示器。

如第1圖所示，其顯示習用液晶顯示器(LCD)裝置之結構。一般而言，該液晶顯示器裝置包括一液晶顯示器面板10，其包括兩基板中間設有液晶材料、一背光模組20配置於該液晶顯示器面板10之下方、以及外殼11及12。

該背光模組20係配置以將一光源所發出之光線，均勻的分配至該液晶面板10之表面上。用於液晶顯示器之背光模組20一般可分為：直下光源型式以及邊緣光源型式。就大尺寸之液晶顯示器而言，直下式背光模組具有易於製造及低成本之優點，而被廣泛的使用。

就直下式背光模組而言，如第2圖所示，該背光模組20包括一外殼70，其具有一反射片60配置於其底部表面，以及諸如冷陰極管之類的燈管50位於其底部、一擴散板40位於該外殼70上、以及光學膜片30配置於該擴散板40上。



## 五、發明說明 (2)

該燈管50係間隔地配置於該液晶顯示器面板10之顯示區域內。由於作為光源之該燈管50係為線光源，故於該液晶顯示器面板10上之照度係不均勻的，因此必須將該擴散板40及該光學膜片30配置於該燈管50與該液晶顯示器面板10之間，用以提供均勻之平面光源。

先前技術中業已提供多種的背光模組，諸如2002年6月18日頒予Kitada之美國專利第6,407,781 B2號以及2002年7月9日頒予Takemoto等人之美國專利第6,417,833 B1號，這些專利併入本文以為參考。

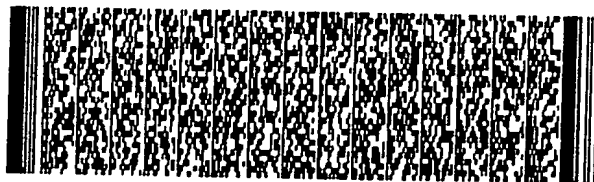
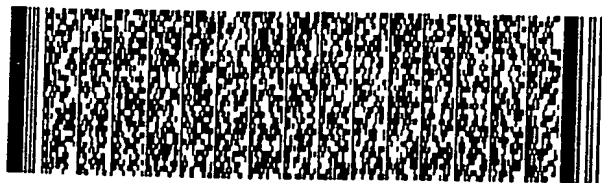
就目前已知的技術而言，背光模組之燈管係為液晶顯示器之各種零件中，使用壽命最短的零件。當該燈管損壞時，則必須逐步拆卸液晶顯示器之外框、液晶顯示器面板、背光模組外殼、光學薄膜、及擴散板，最後始得以更換燈管。此一過程是困難且複雜的，且必須於無塵室內進行，否則易使該液晶顯示器面板或光學膜片受到污染，而降低液晶顯示器的品質。再者，大尺寸之液晶顯示器在無法提供無塵室的情況下，將無法進行現場維修(on site service)。

有鑑於此，便有需要提供一種液晶顯示器，具有可分離之燈管，而有助於後續之維修作業。

### 【發明內容】

本發明之一目的在於提供一種液晶顯示器，具有可分離之框架，用以容納燈管，而有助於後續之維修作業。

為達到上述之目的，本發明提供一種液晶顯示器包含





### 五、發明說明 (3)

一液晶顯示器面板，用以顯示影像、一第一框架、一第二框架、以及一第一光學膜片。該第一框架係容納該液晶顯示器面板。該第二框架具有複數個燈管，用以投射光線至該液晶顯示器面板。該第一光學膜片係配置於該第一框架上，介於該第二框架之該燈管以及該液晶顯示器面板之間。該第一框架與該第二框架係可分離的。

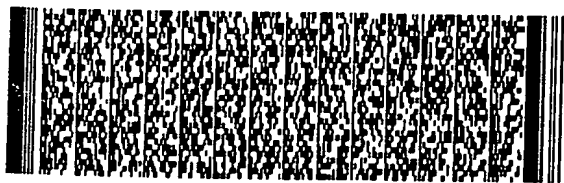
根據本發明之液晶顯示器具有可分離之框架，稱為光源裝置或燈箱，容納複數個燈管。當需要更換該燈管時，僅需要將該框架或燈箱，與該液晶顯示器分離，即可接觸該燈管。

為了讓本發明之上述和其他目的、特徵、和優點能更明顯，下文特舉本發明較佳實施例，並配合所附圖示，作詳細說明如下。

#### 【實施方式】

參考第3-4圖，其顯示根據本發明之一實施例之一液晶顯示器100。該液晶顯示器100係包括一液晶顯示器面板110用以顯示影像、一背光模組112用以投射光線至該液晶顯示器面板110、以及一外框160用以將該背光模組112及該液晶顯示器面板110固定在一起。該液晶顯示器面板110包括兩印刷電路板(PCB)(圖中未示)，用以透過捲帶承載封裝(Tape Carrier Package; TCP)，將控制及驅動訊號輸送至該液晶顯示器面板110。

該背光模組112包含一第一框架130及一第二框架120，其兩者皆具有大體上矩形之外形，與該液晶顯示器



#### 五、發明說明 (4)

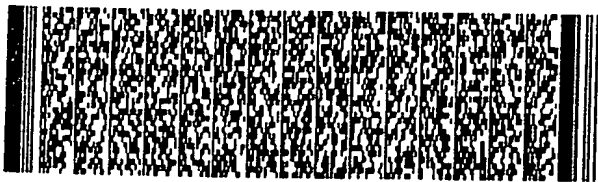
面板110相對應並相鄰。該第一框架130具有一第一狹槽132，配置於該第一框架130之內側，用以嵌入一第一擴散板134。精於本技藝者將可瞭解，該第一擴散板134可包含複數個光學膜片，諸如稜鏡片及擴散板。該擴散板係用以使光線更加均勻。舉例而言，該稜鏡片可使用市售之產品，如3M<sup>®</sup>公司之BEF(Brightness Enhancement Film)系列產品等，其係用以使光線集中於垂直方向。

一背板142係加裝於該第二框架120上，以形成一空腔，容納複數個燈管140。該背板142及該第二框架120之內側係覆蓋一反射板146，用以反射該燈管140射出之光線。該第二框架120具有一第二狹槽122，配置於該第二框架120之內側，用以嵌入一第二擴散板124。一變壓器(Inverter)144係與該燈管140相連接，用以將電源輸送至該燈管140。該燈管140一般係為一冷陰極管(Cold Cathode Fluorescent Lamps; CCFL)。

如第5圖所示，該第二框架120及該第一框架130間具有配對之可滑動卡合裝置，其包含一頸部突起136及一頸部凹槽126。該頸部突起136及該頸部凹槽126係分別配置於該第一框架130及該第二框架120之相對應之側邊上。

如圖所示，配對之該頸部突起136及該頸部凹槽126係為截三角形之外形。該頸部突起136係可嵌入該頸部凹槽126中，並相互滑動，但無法直接相互分離。

於組裝時，該第一框架130係可先裝配該液晶顯示器面板110及該第一擴散板134。該第二框架120亦可先裝配



#### 五、發明說明 (5)

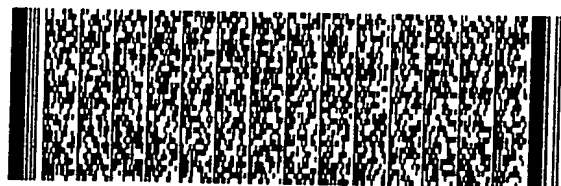
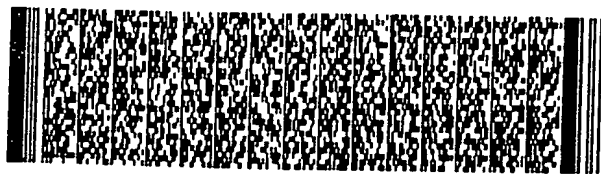
該第二擴散板124、該背板142、以及該燈管140。之後，該第一框架130之該頸部突起136係嵌入該第二框架120之該頸部凹槽126中，並於其中滑動至正確的位置。該外框160係配置於該第二框架120及該第一框架130之外側，並可藉由複數個固定件，諸如螺栓162，固定該第二框架120及該第一框架130。

當該液晶顯示器100之該燈管140損壞時，操作者需解開該螺栓162，再將該第二框架120相對於該第一框架130，沿著該頸部凹槽126及該頸部突起136滑動，即可卸下該第二框架120，如此便得以更換該燈管140，且進一步維修該液晶顯示器100之該背光模組112。再者，該第二框架120及該第一框架130係可由塑膠所製造。

精於本技藝者將可瞭解，配對之該頸部突起及該頸部凹槽，並不限於圖示之鳩尾樑(dovetail)或截三角形之外形。任何其他具有頸部之配對機構，皆可被使用。當然，該頸部突起亦可配置於該第二框架上，且該頸部凹槽配置於該第一框架上。

現請參考第6圖，其顯示根據本發明之另一實施例之一配對的可滑動卡合裝置，其包含一頸部突起136'及一頸部凹槽126'。配對之該頸部突起136'及該頸部凹槽126'具有一半球狀部分及一頸部部分。該頸部突起136'亦可嵌入該頸部凹槽126'，並相對於該頸部凹槽126'滑動。

現請參考第7及8圖，其顯示根據本發明另一實施例之一液晶顯示器200。該液晶顯示器200大體上類似於該液晶



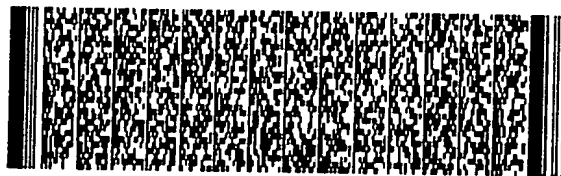
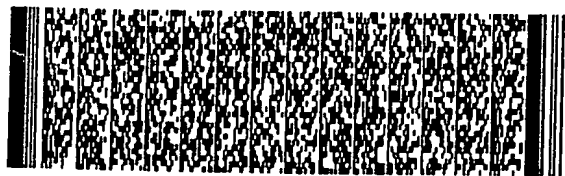
#### 五、發明說明 (6)

顯示器100，其中相似的元件標示以相似的圖號。該液晶顯示器200之一第二框架220並未提供散光板，擴散板234包含加裝於該液晶顯示器200之所有的光學膜片，係嵌入該第一框架230之該狹槽232中。於此配置下，操作者可於維修時更加輕易的接觸該燈管240。

綜前所述，根據本發明之該液晶顯示器，其具有可分離之框架，稱為光源裝置或燈箱，容納複數個燈管。當需要更換該燈管時，僅需要將該框架或燈箱，與該液晶顯示器分離，即可接觸該燈管。

明顯地，本發明之特徵在於提供一可分離之光源裝置或燈箱，而有助於燈管之更換，故該配對之可滑動卡合構件，亦即該頸部突起及該頸部凹槽，並非必要的。提供該頸部突起及該頸部凹槽之目的，係在於可進一步有助於該液晶顯示器之組裝及拆卸。

雖然本發明已以前述較佳實施例揭示，然其並非用以限定本發明，任何熟習此技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作各種之更動與修改。因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。



圖式簡單說明

【圖式簡單說明】

第1圖係為先前技術之一液晶顯示器之立體透視展開示意圖。

第2圖為沿著第1圖中剖面線2-2之剖面視圖，顯示一直下式背光模組。

第3圖為根據本發明之一實施例之液晶顯示器之縱向之剖面示意圖。

第4圖為第3圖所示之該液晶顯示器之橫向之剖面示意圖。

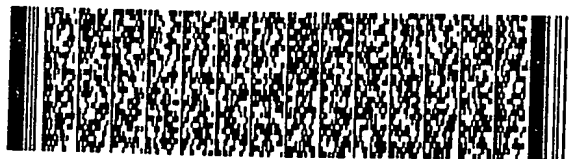
第5圖為第3圖所示之該液晶顯示器之部分放大剖面示意圖。

第6圖為根據本發明另一實施例之配對的頸部突起及凹槽之部分放大剖面示意圖。

第7圖為根據本發明之另一實施例之液晶顯示器之縱向之剖面示意圖。

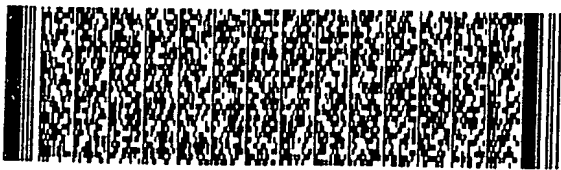
第8圖為第7圖所示之該液晶顯示器之橫向之剖面示意圖。

圖號說明：



圖式簡單說明

|      |         |      |       |
|------|---------|------|-------|
| 10   | 液晶顯示器面板 | 11   | 外殼    |
| 12   | 外殼      | 20   | 背光模組  |
| 30   | 光學膜片    | 40   | 擴散板   |
| 50   | 燈管      | 60   | 反射片   |
| 70   | 外殼      |      |       |
| 100  | 液晶顯示器   |      |       |
| 110  | 液晶顯示器面板 | 112  | 背光模組  |
| 120  | 第二框架    | 122  | 第二狹槽  |
| 124  | 第二擴散板   | 126  | 頸部凹槽  |
| 126' | 頸部凹槽    | 130  | 第一框架  |
| 132  | 第一狹槽    | 134  | 第一擴散板 |
| 136  | 頸部突起    | 136' | 頸部突起  |
| 140  | 燈管      | 142  | 背板    |
| 144  | 變壓器     | 146  | 反射板   |
| 160  | 外框      | 162  | 螺栓    |
| 200  | 液晶顯示器   |      |       |
| 222  | 狹槽      | 230  | 第一框架  |
| 234  | 擴散板     | 240  | 燈管    |



## 六、申請專利範圍

### 1、一種液晶顯示器，包括：

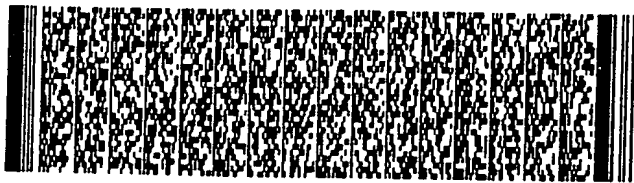
- 一液晶顯示器面板，用以顯示影像；
  - 一第一框架，容納該液晶顯示器面板；
  - 一第二框架，具有複數個燈管，用以投射光線至該液晶顯示器面板；以及
  - 一第一光學膜片，配置於該第一框架上，介於該第二框架之該燈管以及該液晶顯示器面板之間，
- 其中該第二框架與該第一框架係可分離的。

### 2、如申請專利範圍第1項所述之液晶顯示器，其中更包括：

- 一突起部，配置於該第一框架或該第二框架中之一者上；以及
  - 一凹槽，係與該突起部相配對，配置於該第一框架或該第二框架之另一者上，
- 並且，該第一框架及該第二框架係藉由該突起部及該凹槽相互滑動而互相卡合。

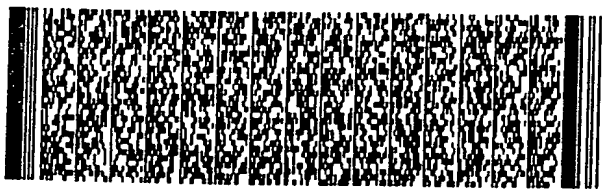
### 3、如申請專利範圍第2項所述之液晶顯示器，其中該突起部及該凹槽具有鳩尾榫(dovetail)之外形。

### 4、如申請專利範圍第2項所述之液晶顯示器，其中該突起部及該凹槽具有一半球狀部分及一頸部部分。



六、申請專利範圍

- 5、如申請專利範圍第1項所述之液晶顯示器，其中該第一框架更包含一狹槽，用以容納該第一光學膜片。
- 6、如申請專利範圍第1項所述之液晶顯示器，其中該第二框架更包含一第二光學膜片。
- 7、如申請專利範圍第6項所述之液晶顯示器，其中該第二框架更包含一狹槽，用以容納該第二光學膜片。
- 8、一種液晶顯示器之光源裝置，該液晶顯示器包含一外殼，該光源裝置包括：
  - 一框架，配置於該液晶顯示器之該外殼上；
  - 複數個燈管，配置於該框架中，用以投射光線至該液晶顯示器；以及
  - 一液晶顯示器面板，用以顯示影像，其中該框架與該液晶顯示器之外殼係可分離的。
- 9、如申請專利範圍第8項所述之液晶顯示器之光源裝置，其中更包括：
  - 一突起部，配置於該液晶顯示器之外殼或該光源裝置之框架中之一者上；以及
  - 一凹槽，係與該突起部相配對，配置於該液晶顯示器之外殼或該光源裝置之框架另一者上，並且，該液晶顯示器之外殼或該光源裝置之框架係藉





六、申請專利範圍

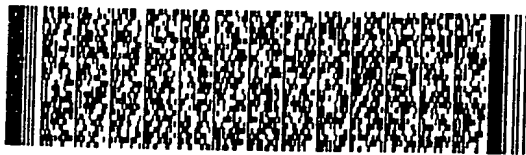
由該突起部及該凹槽相互滑動而互相卡合。

10、如申請專利範圍第9項所述之液晶顯示器之光源裝置，其中該突起部及該凹槽具有鳩尾榫(dovetail)之外形。

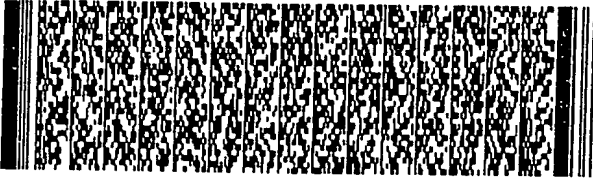
11、如申請專利範圍第9項所述之液晶顯示器之光源裝置，其中該突起部及該凹槽具有一半球狀部分及一頸部部分。

12、如申請專利範圍第9項所述之液晶顯示器之光源裝置，其中該框架更包含一光學膜片。

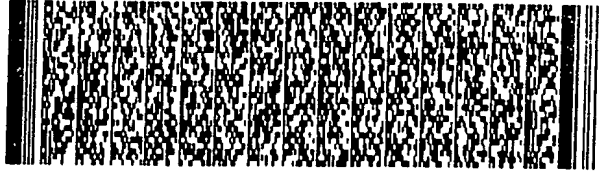
13、如申請專利範圍第12項所述之液晶顯示器之光源裝置，其中該框架更包含一狹槽，用以容納該光學膜片。



第 1/15 頁



第 2/15 頁



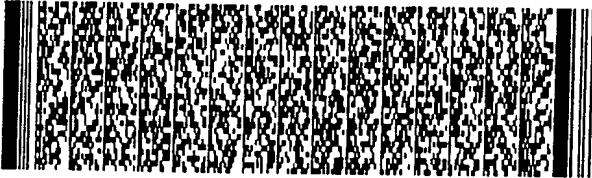
第 3/15 頁



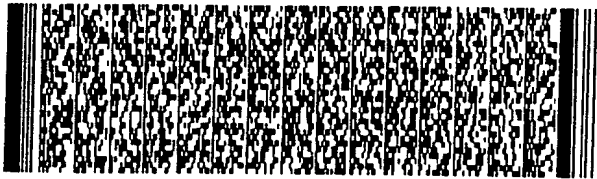
第 4/15 頁



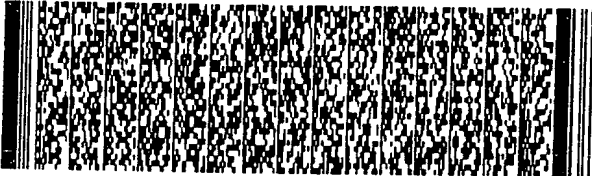
第 5/15 頁



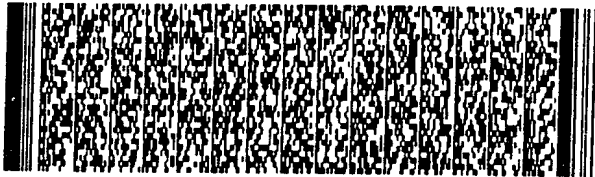
第 5/15 頁



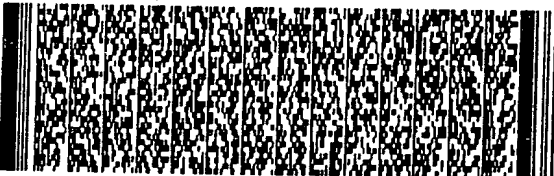
第 6/15 頁



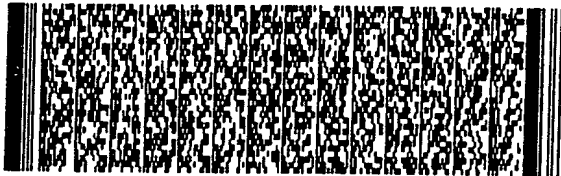
第 6/15 頁



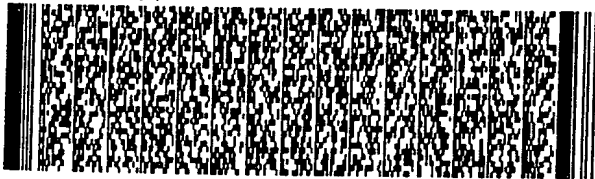
第 7/15 頁



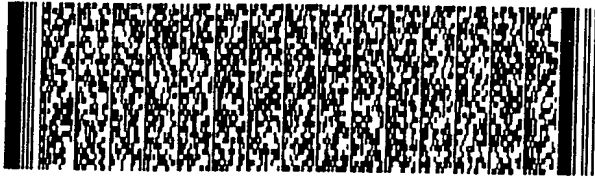
第 7/15 頁



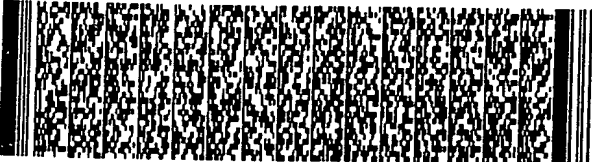
第 8/15 頁



第 8/15 頁



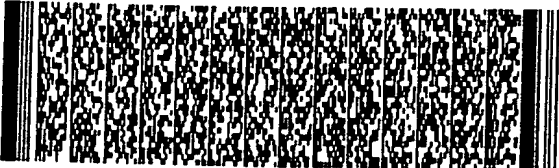
第 9/15 頁



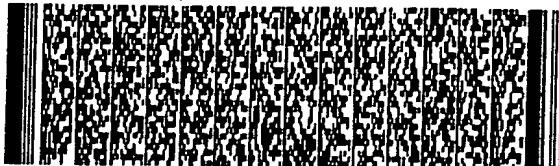
第 9/15 頁



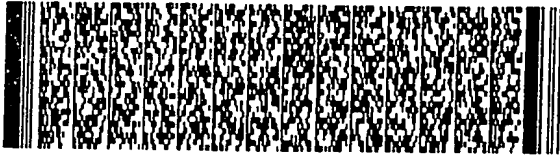
第 10/15 頁



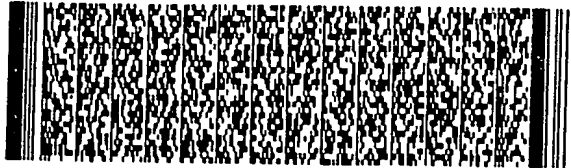
第 10/15 頁



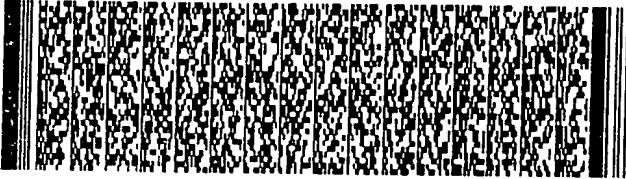
第 11/15 頁



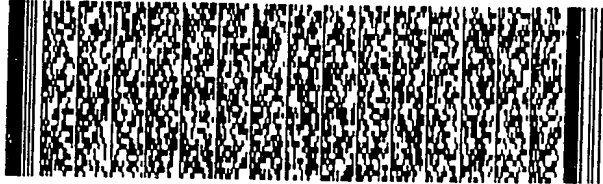
第 12/15 頁



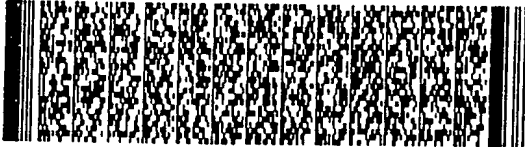
第 13/15 頁

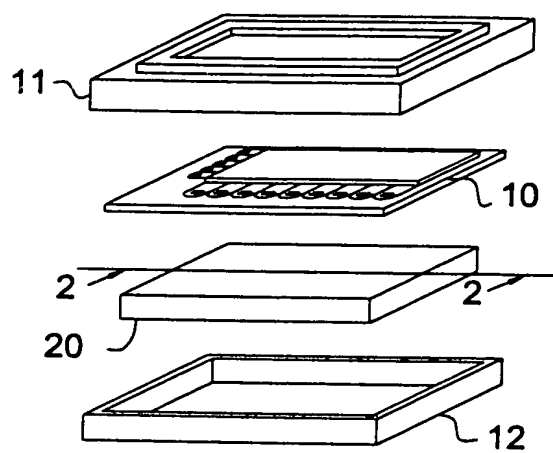


第 14/15 頁

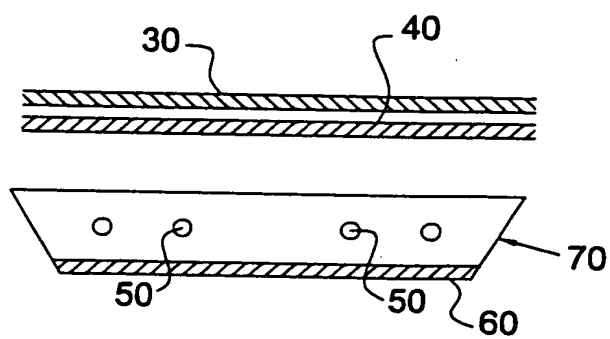


第 15/15 頁

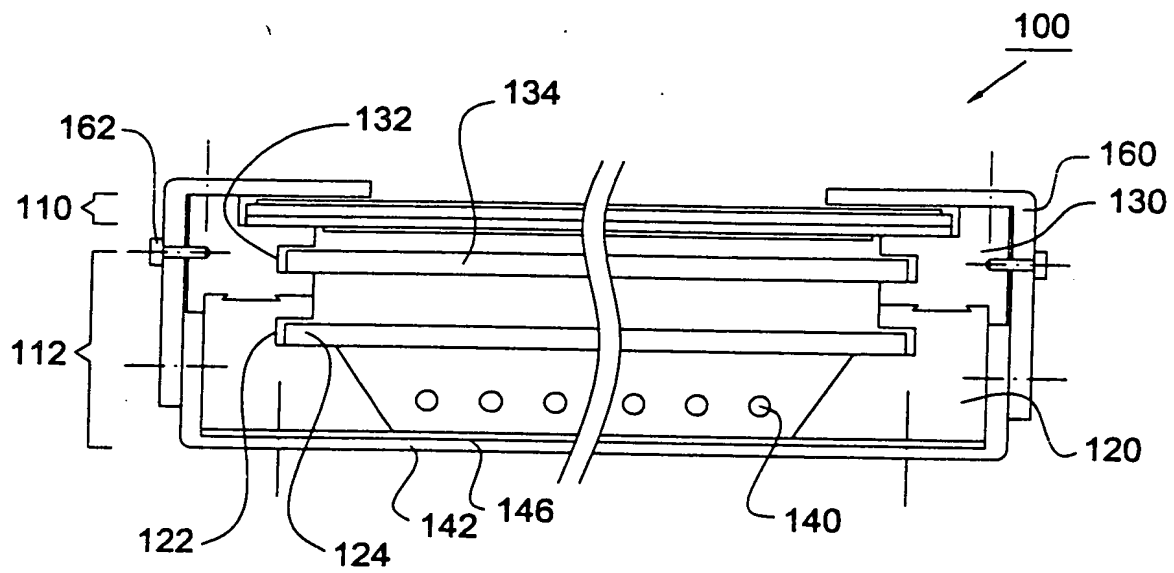




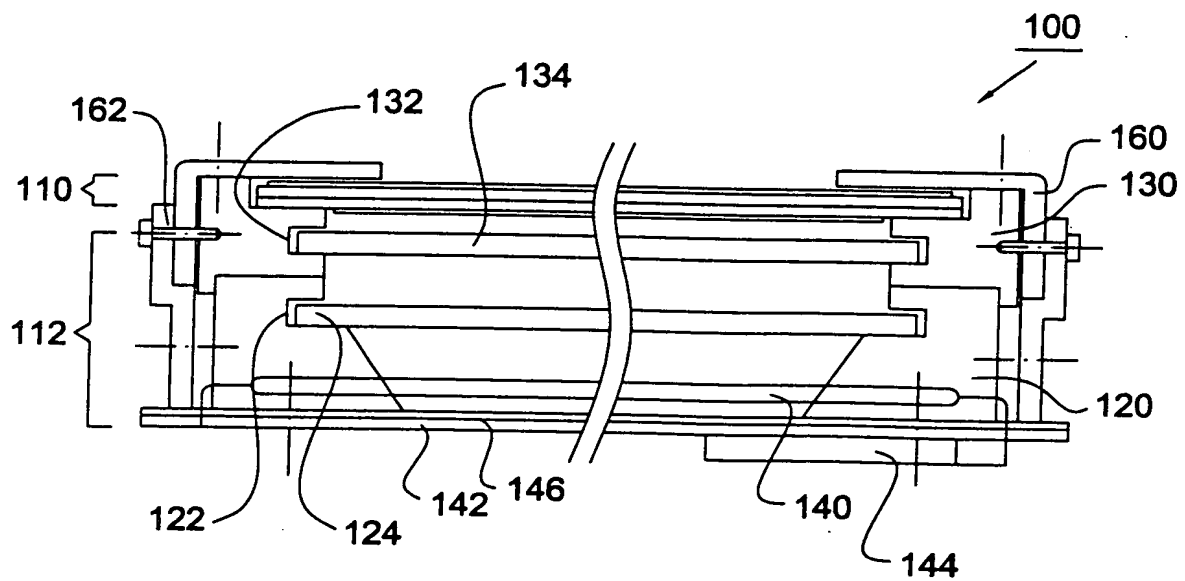
第 1 圖 (先前技術)



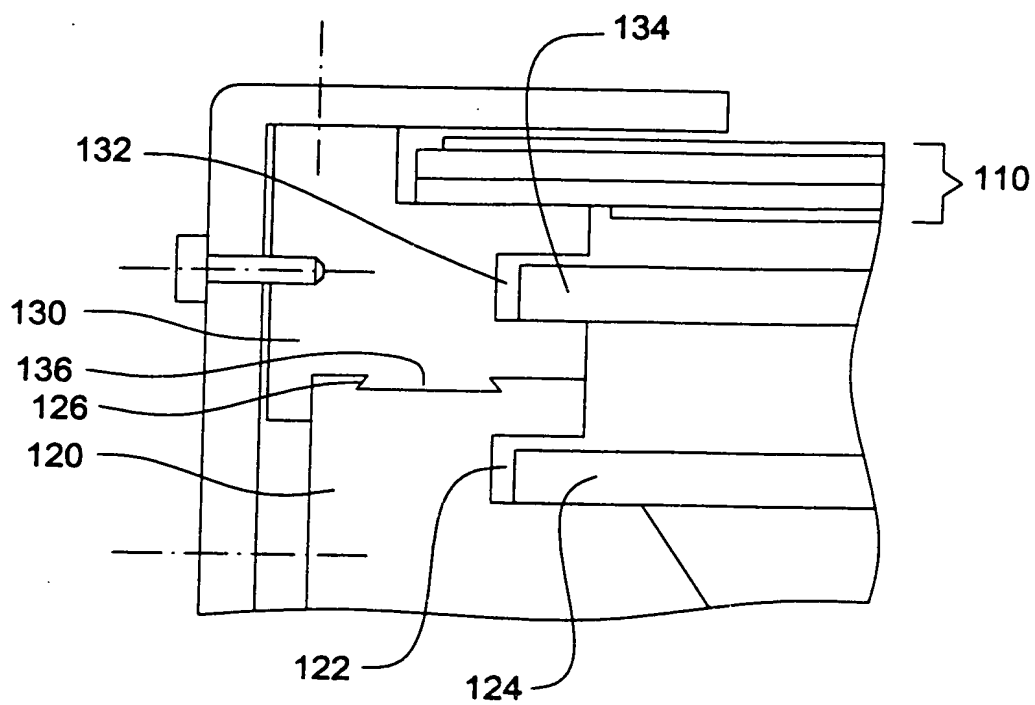
第 2 圖 (先前技術)



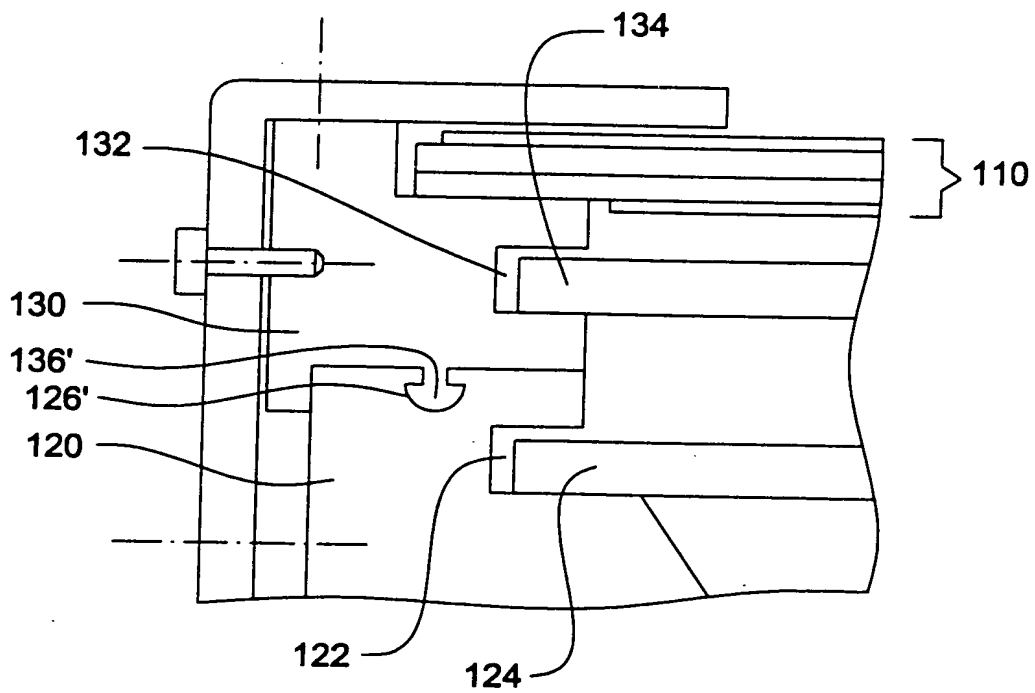
第 3 圖



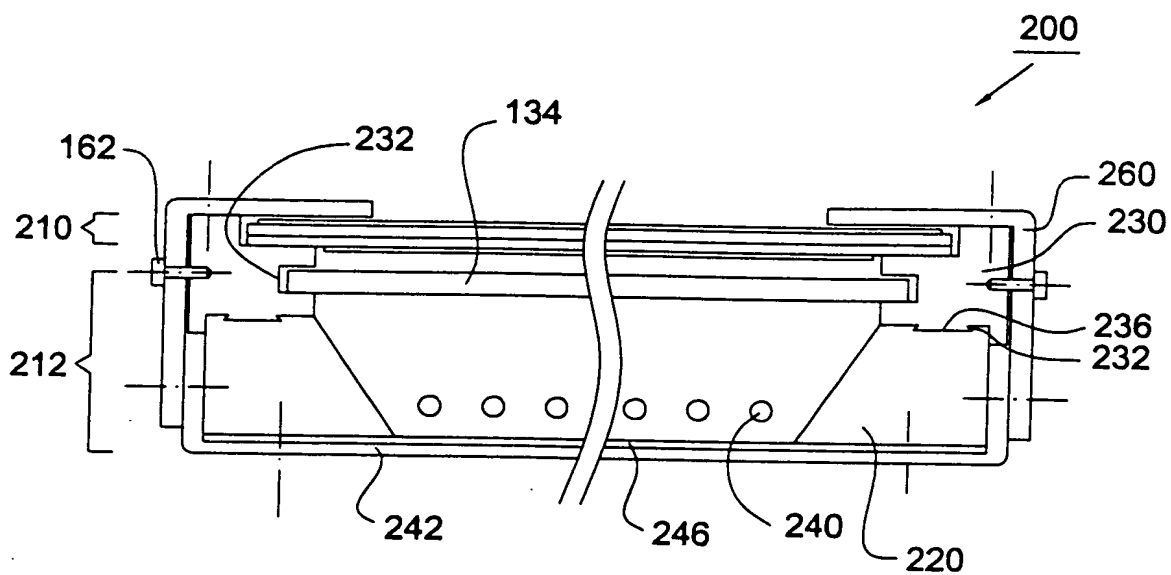
第 4 圖



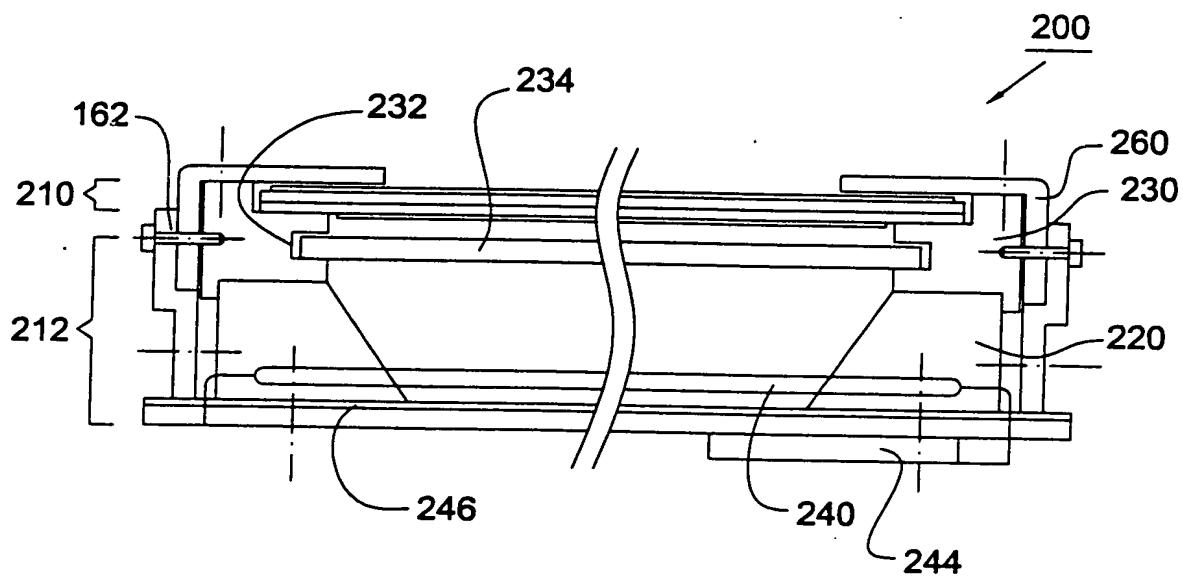
第 5 圖



第 6 圖



第 7 圖



第 8 圖